

EMERGENCY STOP DEVICE OF ELECTRICALLY-OPERATED ACTUATOR

Publication number: JP5049314

Publication date: 1993-03-02

Inventor: OCHI TATSUJI

Applicant: KUBOTA KK

Classification:

- international: **A01C11/02; H01H47/00; H02H7/00; H01H47/00; A01C11/02; H01H47/00; H02H7/00; H01H47/00; (IPC1-7): A01C11/02**

- European:

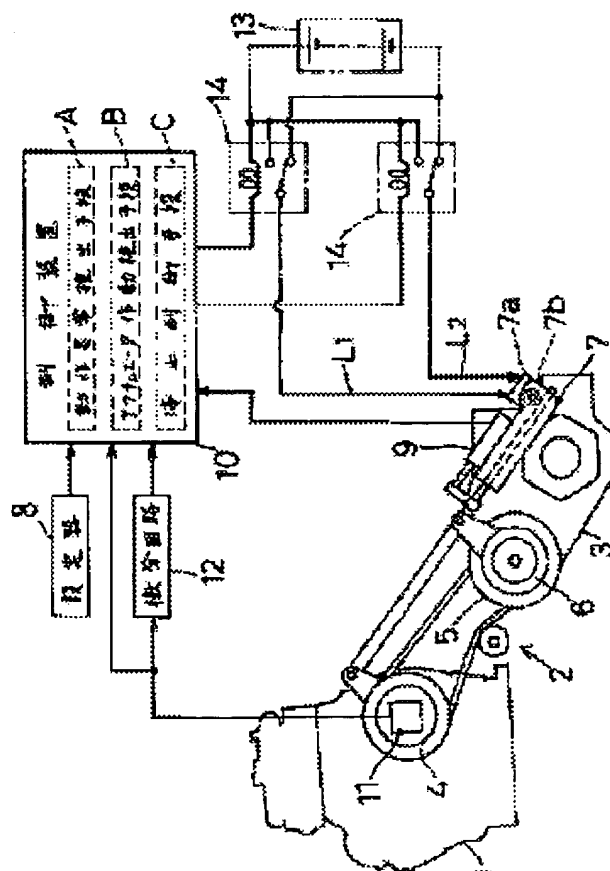
Application number: JP19910217783 19910829

Priority number(s): JP19910217783 19910829

Report a data error here

Abstract of JP5049314

PURPOSE: To surely stop an electrically-operated actuator even if a pair of solenoid relays interposingly installed in a reciprocating passage for feeding a voltage from a power source for changing over normal and reverse driving of the electrically-operated actuator are fused and out of order. **CONSTITUTION:** An actuator operation sensing means (B) for sensing the operation of an electrically-operated actuator 7 after the above-mentioned controller 10 performs changeover operation and sets both solenoid relays 14 and 14 to the side of negative voltage feed based on sensing operation of a sensing means (A) for sensing operation abnormality of an inputting means or the electrically-operated actuator 7. A stop controlling means (C) for changing over both the above-mentioned solenoid relays 14 and 14 to the positive voltage side and operating the relays if the actuator operation sensing means (B) performs sensing operation is installed.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号

特開平5-49314

(43)公開日 平成5年(1993)3月2日

(51) Int.Cl.⁵

A 0 1 C 11/02

識別記号

庁内整理番号

3 1 3 A 7704-2B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平3-217783

(22) 出願日

平成3年(1991)8月29日

(71)出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 越智 竜児

大阪府堺市石津北町64番地 株式会社クボ
タ堺製造所内

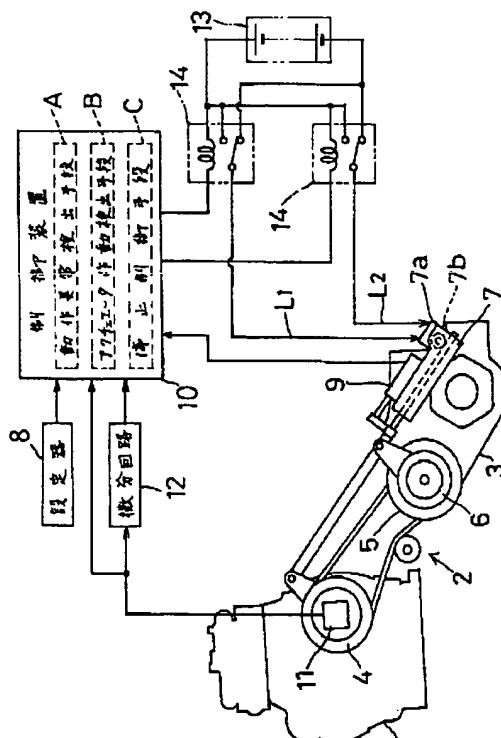
(74)代理人 弁理士 北村 修

(54) 【発明の名称】 電動アクチュエータの非常停止装置

(57) 【要約】

【目的】 電動アクチュエータの正逆駆動切り換えのために電源供給用往復路に介装される一対の電磁リレーが溶着故障したような場合であっても、電動アクチュエータを確実に停止させる。

【構成】 入力手段又は前記電動アクチュエータ 7 の動作異常を検出する検出手段 A の検出作動に基いて、前記制御装置 10 が前記両電磁リレー 14、14 を共に負電圧供給側に切り換え作動設定した後に、電動アクチュエータ 7 が作動したことを検出するアクチュエータ作動検出手段 B を設け、このアクチュエータ作動検出手段 B が検出作動すると、前記電磁リレー 14、14 を共に正電圧供給側に切り換え作動させる停止制御手段 C を備えている。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 正逆方向に夫々駆動自在な電動アクチュエータ(7)に対する電源供給用往復線路(L1), (L2)に、夫々電流方向切り換え用の電磁リレー(14), (14)を介装し、入力手段からの情報に基いて制御装置(10)が前記電磁リレー(14), (14)を入り切り制御して、前記電動アクチュエータ(7)に対する電流方向を反転して正逆切り換え駆動するよう構成してある電動アクチュエータの非常停止装置であって、前記入力手段又は前記電動アクチュエータ(7)の動作異常を検出する検出手段(A)の検出作動に基いて、前記制御装置(10)が前記両電磁リレー(14), (14)を共に負電圧供給側に切り換え作動設定した後に、電動アクチュエータ(7)が作動したことを検出するアクチュエータ作動検出手段(B)を設け、このアクチュエータ作動検出手段(B)が検出作動すると、前記電磁リレー(14), (14)を共に正電圧供給側に切り換え作動させる停止制御手段(C)を備えてある電動アクチュエータの非常停止装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、正逆方向に夫々駆動自在な電動アクチュエータに対する電源供給用往復線路に、夫々電流方向切り換え用の電磁リレーを介装し、入力手段からの情報に基いて制御装置が前記電磁リレーを入り切り制御して、前記電動アクチュエータに対する電流方向を反転して正逆切り換え駆動するよう構成してある電動アクチュエータの非常停止装置に関する。

【0002】

【従来の技術】上記電動アクチュエータの非常停止装置において、従来では、電動アクチュエータの電流方向反転用の両電磁リレーを、非励磁駆動状態(負電圧供給状態)では電動アクチュエータに対する電源供給用往復線路を電源のマイナス側に接続するよう回路を構成し、異常時には、制御装置が各電磁リレーをオフ状態に切り換え制御するよう構成されていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、上記従来構造においては、例えば、何らかの異常により励磁駆動状態(正電圧供給状態)に設定された時に電磁リレーに過大電流が流れて、リレー接点が溶融して溶着してしまったような場合には、制御装置によって励磁状態を制御しても、当該溶着箇所において、電源供給用往復線路の一方が電源のプラス側に接続されたままの状態となるので、両側の電磁リレーを共にオフ状態に切り換え制御しても、電動アクチュエータには電源が供給されることになり、電動アクチュエータが駆動され続ける等制御不能に陥るおそれがあった。本発明は上記不具合点を解消することを目的としている。

【0004】

2

【課題を解決するための手段】本発明の特徴構成は、冒頭に記載した電動アクチュエータの非常停止装置において、前記入力手段又は前記電動アクチュエータの動作異常を検出する検出手段の検出作動に基いて、前記制御装置が前記両電磁リレーを共に負電圧供給側に切り換え作動設定した後に、電動アクチュエータが作動したことを検出するアクチュエータ作動検出手段を設け、このアクチュエータ作動検出手段が検出作動すると、前記電磁リレーを共に正電圧供給側に切り換え作動させる停止制御手段を備えてある点にある。

【0005】

【作用】電動アクチュエータが入力手段からの情報とは異なる作動をしたような場合、そのような異常が検出手段によって検出されると、制御装置は、先ず、各電磁リレーを共に負電圧供給側に切り換える。しかし、このとき、例えば一方の電磁リレーが正電圧供給側で溶着していると、制御不能となるが、その後も電動アクチュエータが作動しているときは、その作動を検出して、次に、各電磁リレーを共に正電圧供給側に切り換え制御するのである。そうすると、電動アクチュエータの電源供給用往復線路には共に正電圧が加わるので、電位差が無くなり駆動を停止することになる。

【0006】

【発明の効果】従って、接点を入り切りする電磁リレーが溶着故障したような場合であっても、電動アクチュエータの暴走駆動を確実に停止させることができ、安全性を高めることができた。

【0007】

【実施例】以下、実施例を図面に基いて説明する。図1に乗用型田植機の機体走行速度の制御系を示している。エンジン1の動力をベルト式無段変速装置2を介してミッションケース3に伝え、ミッションケース3から機体走行用前後車輪(図示せず)に伝えて走行するよう伝動系を構成し、前記無段変速装置2は、駆動従動両側のプーリ4, 5を夫々、割りプーリで構成し、各割りプーリ4, 5のプーリ間隔を、乗り上がりカム機構6を介して電動シリンダ7(電動アクチュエータの一例)の駆動により変更させて変速するよう構成してある。尚、前記電動シリンダ7は正逆転自在な電動モータ7aと、この電動モータ7aの回転力をネジ送り機構7bにより往復動に変更するよう構成してある。

【0008】前記電動シリンダ7は、作業開始時においては、人為操作式の速度設定器8により設定された値と電動シリンダ7の実作動量を検出するフィードバックセンサ9の検出値とが一致すべく制御装置10により駆動制御するよう構成するとともに、作業走行に伴って、エンジン1の回転数及びこの回転数の変化率の違いに応じて前記速度設定値を随時変更させて、常に走行負荷に応じた適切な変速制御を行うよう構成してある。つまり、エンジン1の近くにエンジン回転数を検出する回転数検

3

出センサ11を設け、この回転数検出センサ11の出力を直接、制御装置10に入力するとともに、前記出力値を微分回路12を介してその変化率に相当する信号を制御装置10に入力し、制御装置10には、図3に示すように、上記各入力に基いて予め決定されるファジイ推論結果のテーブルを組み込み、この内容に従って、変速設定値をその都度、変更して常に適切な変速状態に設定するように制御するのである。

【0009】電動シリンダ7とバッテリー13とを接続する往復線路L1、L2に、夫々電流方向切り換え用の一対の電磁リレー14、14を介装し、この各電磁リレー14、14を制御装置10からの出力信号により入り切り制御して、電動シリンダ7に対する電流方向を反転して正逆切り換え駆動するよう構成してある。そして、入力手段としての前記速度設定器8や回転数検出センサ11又は前記電動シリンダ7の動作異常を検出する検出手段Aの検出作動に基いて、前記制御装置10が前記両電磁リレー14、14を共に負電圧供給側に切り換え作動設定した後に、電動シリンダ7が作動したことを検出するアクチュエータ作動検出手段Bを設け、このアクチュエータ作動検出手段Bが検出作動すると、前記電磁リレー14、14を共に正電圧供給側に切り換え作動させる停止制御手段Cを備えてある。前記各手段A、B、Cは、制御装置10に制御プログラムの形式で備えられ、制御装置10は以下のように制御を実行する。つまり、図2に示すように、制御装置10が電動シリンダ7を駆動させるための信号を出力したにもかかわらず、その後、前記フィードバックセンサ9の出力が変化しない場合（ステップS1～S3）、または、制御装置10が電動シリンダ7の駆動を停止させるための信号を出力した

4

にもかかわらず、その後も前記フィードバックセンサ9の出力が変化している場合（ステップS4、S5）には、制御装置10は前記両電磁リレー14、14を共に負電圧供給側に切り換え制御する（ステップS6）。そして、その後もフィードバックセンサ9の出力が変化し続ける場合には（ステップS7）、制御装置10は両電磁リレー14、14を共に正電圧供給側に切り換え制御する（ステップS8）。前記ステップS3、S5により前記動作異常検出手段Aを構成し、前記ステップS7により前記アクチュエータ作動検出手段Bを構成し、前記ステップS8により前記停止制御手段Cを構成する。このようにして、電磁リレー14、14に溶着故障が発生している場合であっても、確実に電動シリンダ7を停止状態にさせて、機体が操縦者の意に反して高速で走行し続ける等の不具合を防止できる。

【0010】尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を容易にするために符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図1】制御系統図

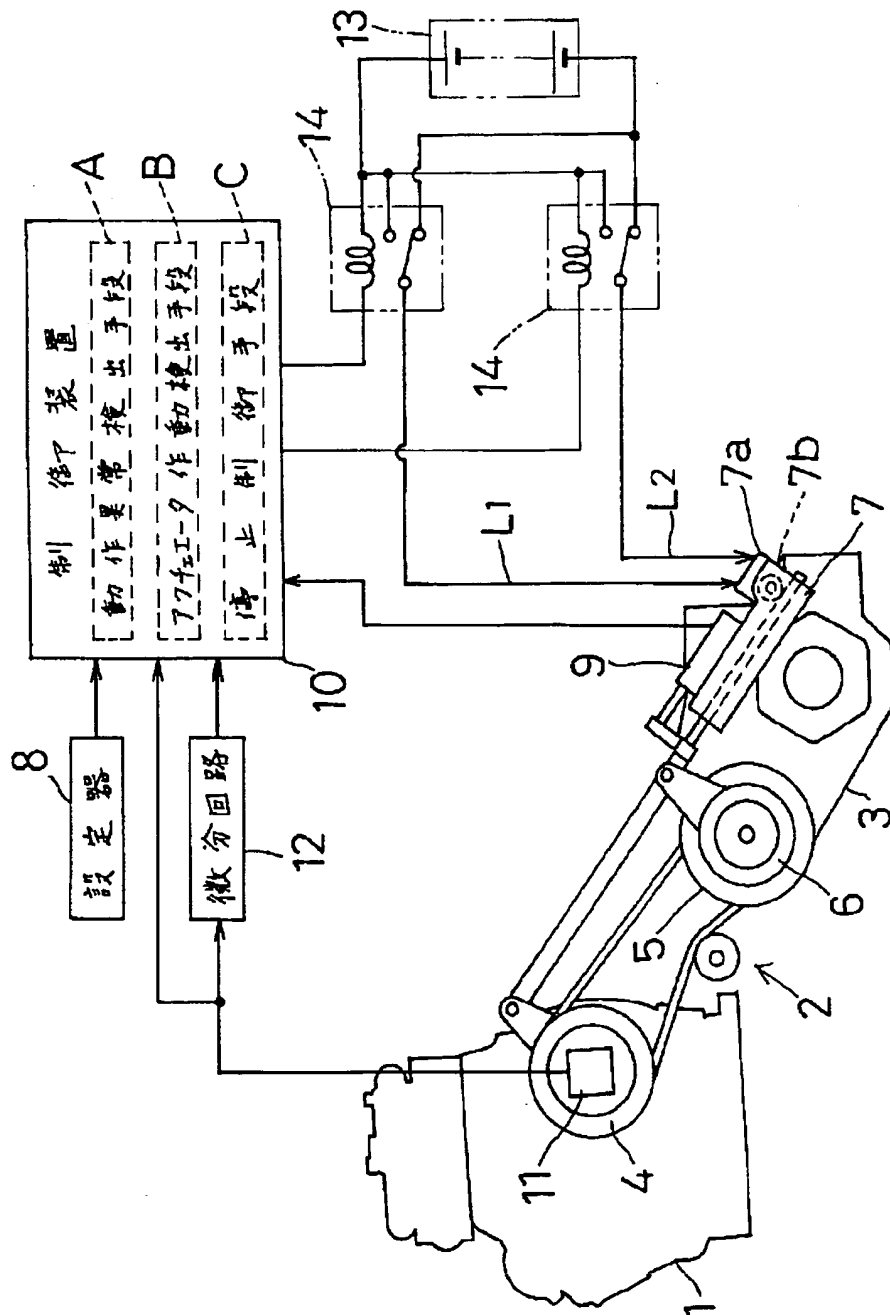
【図2】制御フローチャート

【図3】ファジイ推論テーブルを示す図

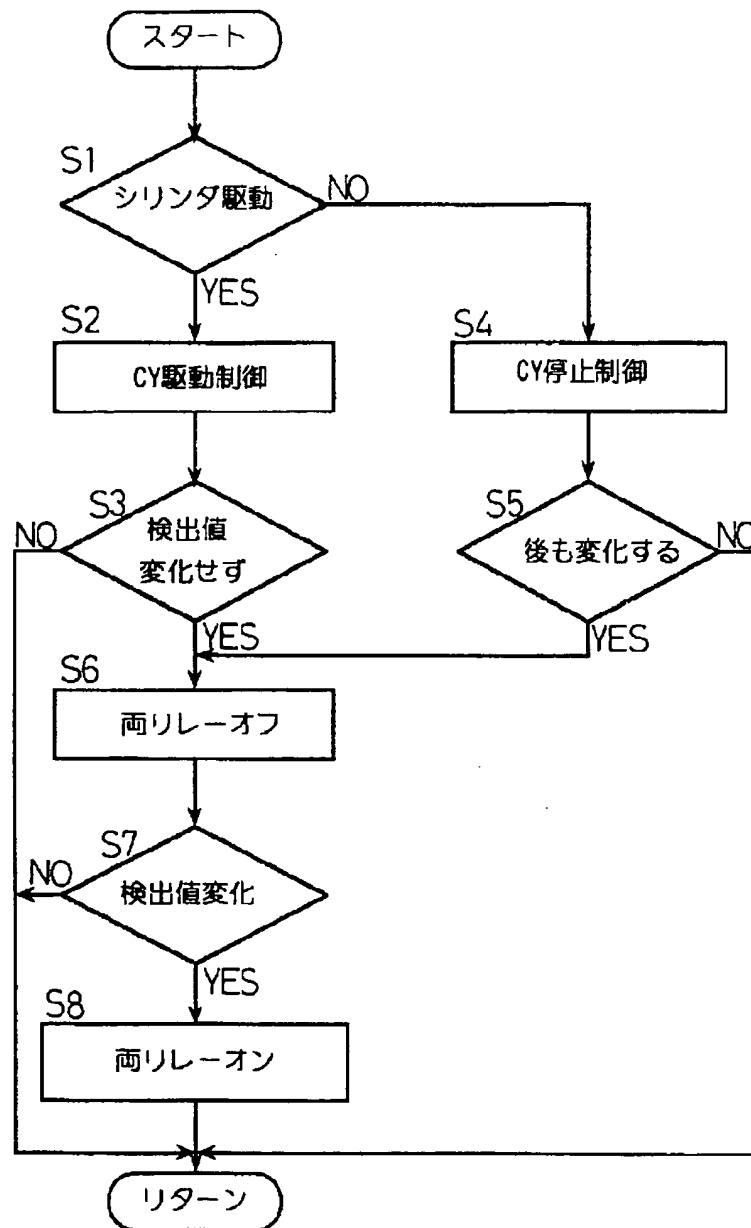
【符号の説明】

7	電動アクチュエータ
10	制御装置
14、14	電磁リレー
A	異常検出手段
B	アクチュエータ作動検出手段
C	停止制御手段
L1、L2	線路

【図 1】



【図2】



【図3】

		エンジン回転の変化量		
		マイナス	ゼロ	プラス
エンジン回転数	低い	減速	減速	変速しない
	普通	減速	変速しない	増速
	高い	変速しない	増速	増速